

S. Serial No. : 07/822,025
 Requester's Name: Marianne L. Padgett
 Phone No. : (703) 308-2336
 Fax No. : (Right) (703) 872-9689
 Office Location: CP3-10005
 Art Unit/Org. : 1762
 Group Director: _____
 This for Board of Patent Appeals? _____

Date of Request: 10/2/02
 Date Needed By: ~ 3 month ~ 1/2/03
 (do not write ASAP-indicate a specific date)

Signature Required for RUSH:

Document Identification (Select One):

Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form**

☒ Patent Document No. 54-104095
 Language Japanese
 Country Code JP
 Publication Date 8/15/79
 No. of Pages _____ (filled by STIC)

☐ Article Author _____
 Language _____
 Country _____

☐ Other Type of Document _____
 Country _____
 Language _____

Document Delivery (Select Preference):

☐ Delivery to nearest EIC/Office Date: _____ (STIC Only)
☐ Call for Pick-up Date: _____ (STIC Only)
☐ Fax Back Date: _____ (STIC Only)

USE ONLY

Search

Assigned: _____
 Filled: _____
 Patent found: _____ (Yes/No)

No.: _____
 Country: _____

Remarks: _____

Translation

Date logged in: _____
 PTO estimated words: _____
 Number of pages: _____
 In-House Translation Available: _____
 In-House: _____ Contractor: _____
 Translator: _____ Name: _____
 Assigned: _____ Priority: _____
 Returned: _____ Sent: _____
 Returned: _____

Equivalent
 Searching

Foreign Patents

Phone: 308-0881
 Fax: 308-0989
 Location: Crystal Plaza 3/4
 Room 2C01

To assist us in providing the most cost effective service, please answer these questions:

Will you accept an English Language Equivalent?

(Yes/No)

Will you accept an English abstract?

(Yes/No)

Would you like a consultation with a translator to review the document prior to having a complete written translation?

(Yes/No)

(54) ELECTRODE MATERIAL FOR ELECTRIC MACHINING

(11) Kokai No. 54-104095 (43) 8.15.1979 (19) JP

(21) Appl. No. 53-9334 (22) 2.1.1978

(71) INOUE JAPAX KENKYUSHO K.K. (72) KIYOSHI INOUE

(52) JPC: 74N6

(51) Int. Cl²: B23P1/12

PURPOSE: To obtain a high arc resistance electrode material by mixing 0.5~5% by quantity of at least one selected out of the group consisting of Y, Zr, Ga, Mn, Zn and Sn in silver or copper-graphite.

CONSTITUTION: A high arc resistance, low consumption rate electrode material capable of high speed electrospark machining is obtained by mixing 5~30% by quantity of graphite powder and/or the tar which can be graphitized, 0.5~5% by quantity of the powder of at least one metal selected out of the group consisting of Y, Zr, Ga, Mn, Zn and Sn, and the remainder of Cu or Ag, and sintering thus-obtained mixture.

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-104095

⑪Int. Cl.²
B 23 P 1/12識別記号 ⑬日本分類
74 N 6庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)8月15日
6902-3C発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮電気加工用電極材

番 8 号

⑯特 願 昭53-9334

⑰出 願 人 株式会社井上ジャパックス研究
所

⑱出 願 昭53(1978)2月1日

横浜市緑区長津田町字道正5239

⑲発 明 者 井上潔

番地

東京都世田谷区上用賀3丁目16

⑳代 理 人 弁理士 最上正太郎

明 細 書

1. 発明の名称

電気加工用電極材

2. 特許請求の範囲

1) 下記a)項ないしc)項に記載した構成要素を、それぞれ各項記載の容積百分比で配合し、焼結して成る電気加工用電極材。

a) グラファイト粉末及び／又はグラファイト化できるタール……………5～30%

b) Y、Zr、Ga、Mo、Zr及びSnから成る群の中から選ばれた少なくとも一種の金属粉末……………0.5～5%

c) Cu又はAg粉末……………残部

但し、容積百分比は、各成分の重量をそれぞれその密度で除して得た容積により算出するものとする。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、各種電気加工用特に放電加工用の電極を製造するのに適した電極材に関する。

これらの電極材としては、切削性がよく機械加

工その他の加工が容易であること、耐熱性耐アーケ性が高く電極消耗率が低いこと、高い加工速度が得られること、電気伝導率が高いこと、機械的強度が高く膨潤、変形、破損等を生じ難いこと、安価であること、有害物質を含まずかつ使用中も有害物質を発生しないこと等々の特性が要求される。

而して、現在これらの電極材として各種のCu合金、Cu-W又はAg-W焼結合金、各種グラファイト、又はCu-G又はAg-G焼結体等が用いられているが、これらはいずれも耐アーケ性の点で不充分なものであり、また耐アーケ性の高いものは機械的な切削加工性及び成形性が悪く、そのため、例えば、放電加工用電極の場合、工業的な生産効率を保つためには、少なくとも1歩前後の電極消耗が不可避であり、しかもそれ以上の電極消耗を許したとしても、加工速度は決して満足できる程のものではなかった。

また、理論上は耐アーケ性を必要としない電解加工用等の電極でも、短絡事故発生時、アーケに

よる損傷を可能な限り少なくすることが必要であるが、従来公知の電極材はこの点でも不充分なものであつた。

本発明は以上の観点に立つてなされたものであつて、その目的とするところは、耐アーク性が高く、従つて低消耗で高速度放電加工が可能となる電極材及び短絡事故等による損傷が軽減するむよな電極材を提供することにある。

而して、本発明の要旨とするところは、公知の銀グラファイト又は銅グラファイトに、Y、Zr、Ga、Mn、Zn及びSnから成る群から選んだ少くとも一種の金属を容積百分比で0.5ないし5%配合して成る焼結体である。

尚、本明細書においては、配合比又は組成はすべて容積百分比で示してある。また、この容積百分比は、各成分の重量をそれぞれの密度で除して得た実質容積に基づいて算出した値である。

而して、本発明にかかる電極材を製造する場合には、

a) 5ないし30%のグラファイト粉末若しくは

(3)

和、捏合させたものをカーボンモールドに充填し、アンビル兼通電電極により加圧通電するものである。この加圧通電は、比較的低圧力低電力で行なわれる一次焼結工程と、それに引続いて圧力及び電力を増強して行なわれる二次焼結工程とによつて行なわれ、合計して数十秒間で終了し、高密度で高強度の焼結体が得られる。

この焼結体は尖鋭性であり、容易に機械加工ができ、高い耐アーク性を有する電極が製造できるものである。

以下、図上の如くして製造した電極材の試験成績を第1表に示す。

尚試験加工条件は下記の如くであつた。

加工電圧 45 V
加工電流 30 A
被加工体 S55C
加工液 ケロシン

(5)

特開昭54-104095(2)

グラファイト化できる炭素骨材、タール又はこれらの混合物。

b) 0.5ないし5%のY、Zr、Ga、Mn、Zn及びSnから成る群のなかから選んだ少くとも一種の金属の粉末。

c) 潤部を形成するCu又はAg粉末。

を均一に混合し、これを加圧成形後焼結または焼成する常法の粉末冶金法により、必要に応じ炭素焼成の技術を加味して、或いはまた通電焼結等のハントプレス焼結法等により作成するものである。

而して、グラファイト化できるタールとしては多量の固定炭素を含む、軟化点の高い硬ビッチが知られており、これは直接上記の電極材の材料となるのみでなく、その製造過程において他の粉末類に対するバインダとしても利用できるものである。

また、上記各成分粉末は、平均粒度10ないし数10ミクロンの微粉末とすることが望ましい。

而して、これらの原料を均一に混合し、またタールを加える場合にはその軟化点以上の温度で混

(4)

第 1 表

No.	G	タル	組 成 (Vol %) Y Zr Ga Mn Zn Sn Ag Cu								消耗比 %	加工速度 mm/min
			Y	Zr	Ga	Mn	Zn	Sn	Ag	Cu		
本 発 明 品	1	15	10	1							0.6	52
	2	15	10	1	1						0.4	62
	3	10	15	1	1						0.3	67
	4	10	15	1		1					0.3	69
	5	10	15	1			0.5				0.3	67
	6	10	15					2	1		0.3	67
	7	15	10	1							0.2	67
	8	15	10	1	1						0.3	62
	9	10	15	1	1						0.4	60
	10	10	15	1		1					0.9	59
	11	10	15	1			0.5				0.3	59
	12	10	15					2	1		0.4	60
	13	10	15	1					10(=0)		0.7	67
公 知 品	14	30									1.0	30
	15									100	0.9	27

(6)

第1表から、本発明品を使用すると、公知のCu又はCu-G製電極を用いた場合に比し、消耗比が約 $\frac{1}{3}$ となり、しかも、従来より2倍以上の高速で加工できるようになることが判明する。

本発明は叙上の如く構成されるから、本発明によるときは、機械加工等が容易であり、しかも耐アーク性に富み低消耗で高速加工のできる放電加工用電極材、短絡事故等により損傷を受けることの少ない電気加工用電極材を提供できるものである。

特許出願人 株式会社 井上ジオパフタス研究所

代理人 (7524) 最 上 正 太 郎

(7)